

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-157204

(43)Date of publication of application : 05.07.1991

(51)Int.Cl. B60C 9/18
B60C 9/22

(21)Application number : 01-295763

(71)Applicant : BRIDGESTONE CORP

(22)Date of filing : 14.11.1989

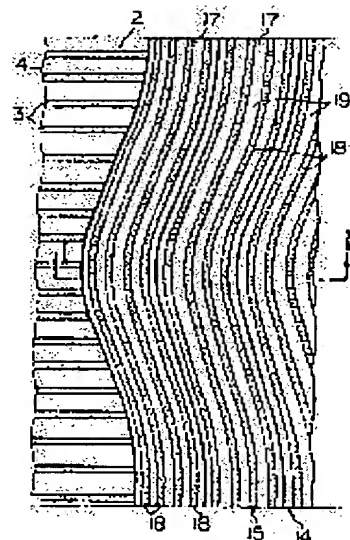
(72)Inventor : SATO KIYOSHI
KONO YOSHIHIDE

(54) PNEUMATIC RADIAL TIRE

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve uniformity and prevent tread swelling by forming reinforcing layers, overlapped over the full width of a belt layer, with reinforcing elements covered with a covering member, and highly setting reinforcing element density at both end parts in the width direction of the reinforcing layer.

CONSTITUTION: A tire has toroidal carcass layers 2, extending in a radial direction and in which many cords 3 are buried, belt layers arranged in the outer side in a radius direction of the carcass layers 2, and reinforcing layers 14 overlapped over the full width of the belt layers. In this case, the reinforcing layers 14 are formed by spirally winding belt-like bodies 17, plural times in a peripheral direction, in which reinforcing elements 18 bent in a wave or zigzag state are covered with covering members 19 composed of a high polymer material having a low elastic modulus. The density of the reinforcing elements 18 per unit width in both end parts in the width direction of the reinforcing layers 14 is set higher than that of the reinforcing elements 18 per unit width in the middle part in the width direction.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-157204

⑬ Int. Cl.⁵B 60 C 9/18
9/22

識別記号

庁内整理番号

7006-3D
7006-3D

⑭ 公開 平成3年(1991)7月5日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 空気入りラジアルタイヤ

⑯ 特 願 平1-295763

⑰ 出 願 平1(1989)11月14日

⑱ 発 明 者 佐 藤 潔 東京都小平市小川東町3-5-5
 ⑲ 発 明 者 河 野 好 秀 東京都小平市小川東町3-2-6-408
 ⑳ 出 願 人 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号
 ㉑ 代 理 人 弁理士 多田 敏雄

明 細 書

1 発明の名称

空気入りラジアルタイヤ

2 特許請求の範囲

ラジアル方向に延びるコードが多数本埋設されたトロイダル状のカーカス層と、カーカス層の半径方向外側に配置されたベルト層と、カーカス層の半径方向外側に配置され前記ベルト層に対しほぼ全幅に亘って重なり合う補強層と、を備えた空気入りラジアルタイヤであって、前記補強層を、波状またはジグザグ状に屈曲した少なくとも1本の補強素子を低弾性率の高分子材料からなる被覆部材で被覆した柱状体を周方向に複数回螺旋状に巻回して構成するとともに、該補強層の幅方向両端部における単位幅当りの補強素子密度を低

この発明は、トロイダル状をしたカーカスの半径方向外側にベルト層および補強層が配置された空気入りラジアルタイヤに関する。

従来の技術

一般に、偏平率の低い重荷重用タイヤあるいは高速走行用タイヤは、内圧充填あるいは高速走行を行なったとき、トレッドの幅方向両端部がきく半径方向外側に膨出するため、ベルト端でレーションが発生し易いものである。このためカーカス層の半径方向外側に、ベルト層とは径幅に亘って重なり合うとともに、内部に周方向延びる多数本の補強素子が埋設された補強層を設け、前述した幅方向両端部における膨出を防ぐようにしたもののが提案されているが、この

特開平3-157204 (2)

な補強素子を多数本低弾性率の高分子材料からなる被覆部材で被覆してベルト層とほぼ等幅の帯状体を構成し、この帯状体を周方向に少なくとも1回巻回した後、帯状体の長手方向先端と長手方向終端とを重ね合わせ接合して補強層とした空気入りラジアルタイヤが提案されている。

発明が解決しようとする課題

しかしながら、このような空気入りラジアルタイヤにあっては、補強層の接合部が周上少なくとも1個所に偏在し、しかも、この接合部は重ね合わせ接合により厚肉であるため、タイヤのユニフォミティが悪化して走行時に振動が生じることがあるという問題点がある。しかも、補強素子が波状あるいはジグザグ状に屈曲しているため、内圧充満あるいは高速走行時にこれら補強素子が長手方向、即ちタイヤの周方向に多少伸張して幅方向両端部における半径方向外側への膨出防止効果が低下するという問題点もある。

この発明は、ユニフォミティが良好で、しかも幅方向両端部における膨出を効果的に防止する

周方向に複数回螺旋状に巻回して構成している。この結果、隣接する帯状体は側端同士で接合することになるが、このような接合部は周方向に均一に分布しているため、タイヤのユニフォミティが良好となり、走行時における振動を防止することもできる。しかも、この発明の補強層は、幅方向両端部における単位幅当りの補強素子密度が幅方向中央部における単位幅当りの補強素子密度より大であるため、幅方向両端部におけるたが締め効果が幅方向中央部におけるたが締め効果より強力となり、トレッドの幅方向両端部における半径方向外側への膨出が効果的に防止される。

実施例

以下、この発明の一実施例を図面に基づいて

ことができる空気入りラジアルタイヤを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

このような目的は、ラジアル方向に延びるコードが多数本埋設されたトroidル状のカーカス層と、カーカス層の半径方向外側に配置されたベルト層と、カーカス層の半径方向外側に配置され前記ベルト層に対しほぼ全周に亘って重なり合う補強層と、を備えた空気入りラジアルタイヤにあって、前記補強層を、波状またはジグザグ状に屈曲した少なくとも1本の補強素子を低弾性率の高分子材料からなる被覆部材で被覆した帯状体周方向に複数回螺旋状に巻回して構成するとともに、該補強層の幅方向両端部における単位幅当りの補強素子密度を幅方向中央部における単位幅当りの補強素子密度より大とすることにより達成することができる。

作用

この発明の補強層は、前述のように少なくとも1本の補強素子を被覆部材で被覆した帯状体

枚)のカーカスブライ 1から構成されているカーカス層 2の半径方向外側にはベルト層 3が置かれ、また、このベルト層 3の半径方向外側は複数本の主溝 7等が形成されたトレッド 8が置かれている。前記ベルト層 3は少なくとも1本のベルトブライ、この実施例では3枚のベルトブライ11から構成され、各ベルトブライ11内にはタイヤ赤道面12に対して10度ないし40度の角度で斜した非伸張性、例えばスチールからなる多数の補強コードが埋設されている。ここで、前記斜角は、内側のベルトブライ11aでは右回り度、中間のベルトブライ11bでは左回り28度、側のベルトブライ11cでは左回り20度である。また、前記カーカス層 2の半径方向外側にはベルトブライ11a、11bより多少斜角でベルトブライ

特開平3-157204 (3)

の一端端部の半径方向内側に重なり合った狭幅（ここでは40mm）の重なり合い部18aと、広幅部15の他端端部の半径方向外側に重なり合った狭幅（ここでは40mm）の重なり合い部18bと、から構成されている。そして、前記補強層14は細長い帯状体17を周方向に複数回螺旋状に巻回して構成しており、詳しくは、まず、帯状体17をベルト層8の一端端部において幅方向外側へ向かって巻回し重なり合い部18aを構成した後、被覆部材19の半径方向外側に積層しながら他端部15に向かって巻回することにより広幅部15を構成し、その後、幅広部15の半径方向外側に積層しながら幅方向内側に向かって巻回し重なり合い部18bを構成するようにしている。このように補強層14を螺旋状に巻回した帯状体17から構成すると、隣接する帯状体17はその側端同士で接合することになるため、接合部が周方向に均一に分布することになり、この結果、タイヤ1のユニフォーム性が良好となり、走行時における振動を防止することもできる。前記帯状体17は少なくとも1本の補強素子

18と、前記補強素子18を被覆する被覆部材19とから構成されている。ここで、各補強素子18はコード（撚り線）または単線フィラメントから構成れるとともに、スチール、ケブラー（芳香族ポアミド）等の非伸張性材料からなる。また、この補強素子18は被覆部材19の表裏面に平行な平面内において波状あるいはジグザグ状、例えば方波、三角波、正弦波状に屈曲しており、全てが反相で配置されている。この結果、タイヤ1に圧入塊あるいは高速走行等を行なうと、帯状体17は長手方向に、補強層14で考えれば周方向に多伸張することになるが、前述のように補強層14の幅方向両端部において重ね合わせ、幅方向端部における単位幅当りの補強素子密度を幅方向中央部における単位幅当りの補強素子密度よりとしたので、幅方向両端部におけるたが締め効果が幅方向中央部におけるたが締め効果に比較しより強力となり、これにより、トレッド2の幅方向両端部における半径方向外側への膨出が効果に防止される。この結果、ベルト端における剪

力も充分に低減され、ベルト端セパレーションの発生が阻止される。そして、この実施例では、前記補強素子18の被覆をカーカス層2の外周長の整数分の1とするとともに、前記被覆部材19を補強素子18より低弾性率の高分子材料、例えばゴム、エポキシ樹脂から構成し、全体として補強素子18に沿う波状またはジグザグ状に屈曲させている。そして、この帯状体17を被覆部材19の外側端同士を突合わせながら螺旋状に巻回し、隣接する帯状体17同士を突合わせ接合している。

なお、この発明においては、帯状体17の側端部同士を所定量だけ重ね合わせながら螺旋状に巻回して補強層14の幅方向両端部を構成するとともに、帯状体17の側端部同士を前記所定量より少量だけ重ね合わせながら、あるいは側端同士を突き

18の打込み密度が高い帯状体17を螺旋状に巻回して補強層14の幅方向両端部を構成し、補強素子の打込み密度の低い帯状体17を螺旋状に巻回し補強層14の幅方向中央部を構成するようにしてよい。さらに、この発明においては、帯状体17を螺旋状に巻回して重ね合わせ部18を構成した後これらの重ね合わせ部18の半径方向外側に帯状体17を螺旋状に巻回して広幅部15を構成し、これより補強層14を構成するようにしてもよく、に、帯状体17を螺旋状に巻回して広幅部15を構成した後、この広幅部15の半径方向外側に帯状体を螺旋状に巻回して重ね合わせ部18を構成し、これにより補強層14を構成するようにしてもよい。また、この発明においては、補強層14の幅をベルト層8と同一幅としてもよく、あるいはベルト

特開平3-157204 (4)

もよい。

次に、第1試験例を説明する。この試験に当っては、補強層の代わりに右上り50度の補強コードが埋設されている補助ブライを設けた従来タイヤ1と、補強層を広幅部のみから構成した比較タイヤ1と、前記実施例で説明した供試タイヤ1と、を準備した。ここで、各タイヤのサイズはいずれも11/70R22.5である。次に、このような各タイヤに8.0kg/CM²の内圧を充填し、このときのショルダー端における半径方向外側への膨出量（径成長）を測定した。その結果は、従来タイヤ1では2.7mm、比較タイヤ1では2.3mmであったが、この発明を適用した供試タイヤ1では2.0mmまで減少していた。次に、前記各タイヤに最初2500kgの荷重を作用させながら時速80kmで試験ドラム上を走行させ、24時間経過毎に荷重を400kg増加させてベルト端にセパレーションが発生するまでの走行距離を測定した。その結果を指数表示で示すと、従来タイヤ1にあっては100であり、比較タイヤ1では112であったが、供試タイヤ1で

は125となり、前記膨出減少により耐セパレーション性が向上していることが理解できる。ここで、指数100は、実際には5800kmであった。

次に、第2試験例を説明する。この試験に当っては、右上り20度の補強コードが埋設された内側のベルトブライおよび左上り20度の補強コードが埋設された外側のベルトブライからなるベルト層のみを有し、補強層がいずれにも設けられていない従来タイヤ2と、前記従来タイヤ2におけるベルト層の半径方向外側に、160mm幅の帯状体を同方向に巻回し長手方向両端部を重ね合わせ合して構成した補強層を設けた比較タイヤ2と前記ベルト層の半径方向外側に、広幅部（180mm幅）および該広幅部の幅方向両端部の半径方向側に重ね合わされた狭幅（30mm幅）の重ね合わせ部からなる補強層を設け、これら広幅部および重ね合わせ部を帯状体を螺旋状に巻回することにより構成した供試タイヤ2と、前記ベルト層の半径方向外側に、幅方向両端部における補強要素の込み密度（30本/5mm）が幅方向中央部におけ

補強要素の打込み密度（13本/5mm）より大である広幅部のみからなる補強層を設け、該補強層を帯状体を螺旋状に巻回して構成した供試タイヤ3と、を準備した。ここで、各タイヤのサイズは10.5/70R14であった。次に、このような各タイヤに2.0kg/CM²の内圧を充填するとともに400kgの荷重を作用させながら時速200kmで試験ドラム上を走行させ、このときの各タイヤに生じる縦方向力変動（R.F.V.）を測定した。その結果は、従来タイヤ2では6kg、比較タイヤ2では8kgであったが、供試タイヤ2では4.5kgに、また供試タイヤ3では4.0kgに減少しており、この発明を適用すればユニフォミティが確実に良好となることが理解できる。また、このような各タイヤを試験ドラム上において時速200kmで走行させ、このときの

発明の効果

以上説明したように、この発明によれば、ユニフォミティが良好であり、しかもトレッドの幅方向両端部における半径方向外側への膨出を効率的に防止することもできる。

4 図面の簡単な説明

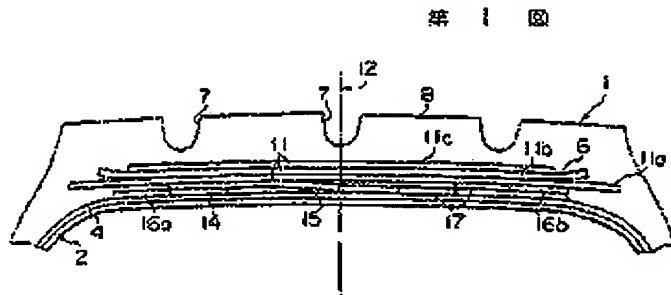
第1図はこの発明の一実施例を示すその子線断面図、第2図は補強層近傍の展開図、第3図は第2図のI-I矢視断面図である。

- | | |
|---------------|---------|
| 1…空気入りラジアルタイヤ | |
| 2…カーカス層 | 3…コード |
| 6…ベルト層 | 11…補強層 |
| 17…帯状体 | 18…補強要素 |
| 19…被覆部材 | |

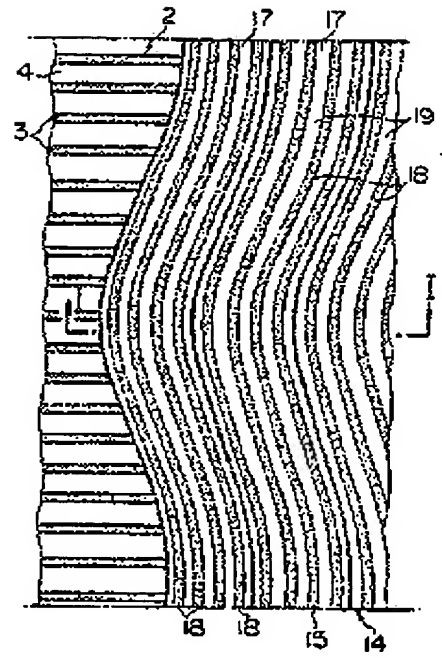
特許出願人 株式会社ブリヂストン

特開平3-157204

第 2 図



- 1 : 空気入りラジアルタイヤ
- 2 : カークラス層
- 6 : ベルト層
- 14 : 補強層
- 17 : 増設部



- 3 : コ
- 18 : 補
- 19 : 換

